



12 **Gebrauchsmuster**

**U 1**

- (11) Rollennummer G 92 04 392.5
- (51) Hauptklasse B60N 2/38  
Nebeklasse(n) E02F 9/16 B66C 13/56
- (22) Anmeldetag 01.04.92
- (47) Eintragungstag 27.05.92
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 09.07.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Vorrichtung mit einem Sessel für Führerstände von  
Maschinen
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,  
DE

Vorrichtung mit einem Sessel für Führerstände von Maschinen

Beschreibung

10

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung mit einem Sessel für Führerstände von Maschinen wie Hebezeuge und Fördergeräte, die Arbeitsorgane aufweisen, die an einem Träger relativ zu diesem beweglich  
15 befestigt sind und vom jeweiligen Führerstand aus gesteuert werden.

Hebezeuge und Fördergeräte, wie z. B. Kräne, weisen Führerstände mit Stellteilen und Anzeigeelementen für die Arbeitsmittel auf. In den Führerständen sind Sessel für das Bedienungspersonal angeordnet. Für  
20 eine sichere Bedienung des Arbeitsmittels ist es wesentlich, dass das Arbeitsmittel, z. B. ein Kranhaken, vom Sessel im Führerstand aus gut sichtbar ist. Die Sichtverhältnisse werden von der Grösse, Ausstattung des Führerstands und der Anordnung des Sessels und der Bedienelemente stark beeinflusst. Es gibt weiträumige Führerstände bzw. Kabinen und  
25 enge Kabinen, die ein Ein- und Aussteigen nur mit Hilfe einer Drehung des Sessels erlauben. Insbesondere enge Kabinenverhältnisse beeinträchtigen die Sichtverhältnisse der Bedienperson bei Kränen schräg nach unten und direkt nach unten. Auch durch Funktions- und Bedienelemente wie Messgeräte, Funksprechanlagen, Monitore usw. kann die  
30 notwendige Übersichtlichkeit beeinträchtigt werden.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Sessel für Führerstände von Maschinen zu entwickeln, der an unterschiedliche Körpergrössen von Bedienungspersonen anpassbar ist, eine präzise Bedienung von  
35 Steuerorganen in wechselnden Sitzpositionen in entspannter und bequemer Sitzlage und eine übersichtliche, die Sichtverhältnisse auf die Arbeitsorgane relativ wenig beeinträchtigende Anordnung von Bedien-, Steuer- und Anzeigeelementen ermöglicht.

- Das Problem wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass auf einem in der Höhe einstellbaren um eine vertikale Achse drehbaren Sesselträger ein um eine waagrechte Achse kippbarer Sitz und eine in der Winkelstellung verstellbare Rückenlehne angeordnet sind, dass beiderseits des Sitzes
- 5 auf dem Träger Armlehnen vorgesehen sind, die mit dem Sitz schwenkbar sind und nahe an ihren vorderen Enden je einen Steuerhebel mit wenigstens einem Meisterschalter aufweisen, und dass an den Armlehnen auf der dem Sitz abgewandten Seite Bedienpulte für Steuer-, Anzeige- und Bedienelemente befestigt sind. Dieser Sessel lässt sich ergonomisch
- 10 richtig an die Körpergrösse der jeweiligen Bedienungsperson anpassen. Der Sitz und die Armlehnen mit den Bedienungselementen können so eingestellt werden, dass eine Bedienung der Maschine in entspannter Haltung möglich ist. Da die Bedienelemente am Sessel angeordnet sind, hat die Bedienungsperson freie Sicht für die Kontrolle des
- 15 Arbeitsorgans. Die beiden Steuerhebel werden zusammen mit dem Sitz geschwenkt und erlauben daher in jeder Arbeitsposition die zur Kontrolle der Maschine erwünschten feinen Steuerbewegungen. Während der Verstellung der Steuerhebel können die Arme auf den Armlehnen ruhen, so dass eine ermüdungsfreie Betätigung der Steuerhebel möglich ist. In
- 20 jeder Arbeitsstellung des Sitzes, auch in der nach vorne geneigten Arbeitsstellung haben die auf den Armlehnen ruhenden Arme die gleiche Winkelstellung, so dass weitgehend gleiche Beanspruchungen der Arme unabhängig von der Einstellung des Sitzes vorhanden sind.
- 25 Vorzugsweise sind in den Steuerhebeln zusätzlich zu beim Schwenken betätigbaren Steuerorganen für die Maschine im Griffteil weitere Schalt- und/oder Steuerorgane eingefügt, die von Hand betätigbar sind. Es kann sich bei den Steuerorganen um mechanische Schaltelemente oder Berührungsschalter handeln. Insbesondere sind die Steuerhebel jeweils
- 30 mit einem Kopf versehen, in dem ein Anzeigedisplay angeordnet ist. Die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen erlauben es der Bedienungsperson, ohne Umgreifen und störende Zusatzbewegungen mehrere wichtige Steuerfunktionen am Steuerhebel auszuüben.
- Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die Steuerhebel jeweils auf
- 35 Abschnitten der Armlehnen angeordnet, die gegenüber Auflageflächen für die Arme nach vorne abfallend geneigt sind. Beispielsweise beträgt die Neigung der Abschnitte gegen die Auflageflächen 15°. Hierdurch wird die Bedienung der Steuerhebel erleichtert.

Die Auflageflächen für die Arme sind zweckmässigerweise glatt und auf Vorsprüngen der Armlehnen angeordnet, wobei die vor den geneigten Abschnitten endenden Vorsprünge abgerundete Kanten haben. Eine solche Ausbildung erlaubt eine gute Längs- und Abrollbewegung des Unterarms bei  
5 gleichzeitiger konstanter Abstützung während der Bedienung der Maschine mit den Steuerhebeln.

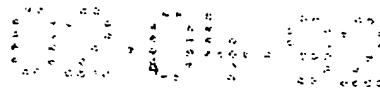
Es ist günstig, zusätzlich zu der Einrichtung zur Höheneinstellung des Sesselträgers den Sitz gesondert höheneinstellbar auszubilden. Hierzu  
10 wird insbesondere eine stufenlose, einstellbare Gasfeder verwendet. Damit ist eine den Körpervhältnissen der Bedienungsperson anpassbare Einstellung des Abstands von Sitz und Armlehnen möglich.

Weiterhin ist es zweckmässig, die Rückenlehne auf dem Niveau des Sitzes  
15 längs verschiebbar und feststellbar auszubilden. Durch eine derartige Verstellung der Sitztiefe ist eine Anpassung des Sessels an unterschiedliche Oberschenkelängen möglich.

Mit den oben beschriebenen Einstellmöglichkeiten kann der Sessel an die  
20 Körpergrösse der jeweiligen Bedienungsperson so angepasst werden, dass die Steuerhebel leicht und einfach in entspannter Sitzhaltung bedient werden können. Die Verhältnisse zu den Steuerhebeln mit den Meisterschaltern für Krane bleiben dadurch unabhängig von der Grösse der Bedienungsperson immer gleich.

25 Die Bedienpulte beiderseits der Armlehnen sind vorzugsweise in ihren Bedienebenen nach aussen ansteigend gegenüber der Sitzebene geneigt. Damit wird eine gute Kontrolle und leichtere Betätigung von Steuerorganen in den Bedienpulten erreicht.

30 Im vorderen Bereich neben den Steuerhebeln sind die Bedienpulte vorzugsweise mit grösseren Bedienflächen versehen und in Richtung einer optimalen Greif- und Bedienungshaltung gekippt. Damit wird eine bessere Bedienung und Kontrolle der Schalt- und Kontrollelemente der jeweiligen  
35 Bedienfläche erzielt.



Bedien-, Schalt-, Anzeige- und Kontrollelemente werden vorzugsweise zu Funktionsgruppen zusammengefasst, die bestimmten Arbeitsweisen der jeweiligen Maschine zugeordnet sind, und nach ihrer Priorität hinsichtlich Häufigkeit und sicherheitsrelevanten Aspekten in den

5 Bedienpulten angeordnet.

Die Funktionsgruppen mit höherer Bedienhäufigkeit und Wichtigkeit werden im vorderen Bedienpultbereich gut greifbar und kontrollierbar angeordnet, Funktionsgruppen mit sekundärer Bedeutung werden seitlich im

10 hinteren Pultbereich plazierte.

Innerhalb der Funktionsgruppen gibt es die Möglichkeit zur individuellen Ausstattung und Anordnung der Einzelelemente. Bevorzugt wird eine Zusammenfassung aller Kontroll- und Anzeigeelemente (z. B.

15 Kontrolleuchten, Störpanel, Anzeigeelemente) als Kontrollzeile über den Schaltelementen.

Weiter werden grossflächige gut bedienbare Tast- und Schaltelemente verwendet. Die Elemente sind platzsparend im Raster angeordnet. Die

20 Kennzeichnung der Elemente erfolgt auf den Bedienelementen selbst oder auf der Trägerplatte des Bedienfeldes und ist auswechselbar.

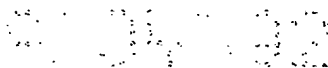
Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Monitor nahe am vorderen Ende des einen Bedienpults befestigt, wobei die Eingabetastatur in der

25 Bedienfläche des Bedienpults angeordnet ist. Die Eingabetastatur liegt hierbei im Griffbereich der Steuerhebel und ist schnell und einfach zugänglich. Vorzugsweise wird als Farbmonitor ein Flachbildschirm eingesetzt, der an einem Schwenkarm über der Eingabetastatur angeordnet ist.

30

Mit dem Schwenkarm kann der Bildschirm in die beste und individuell gewünschte Position gebracht werden. Über ein Bildschirmgelenk lässt sich die Neigung der Bildschirmfläche einstellen. Durch den relativ kurzen Augenabstand zur Bildschirmenebene kann der Bildschirm ohne grosse

35 Kopfbewegung kontrolliert werden und in seiner Grösse auf ein Mass reduziert werden, das die Sicht nach schräg vorne nur unwesentlich beeinträchtigt.



Bei Verwendung eines grossen Monitors erfolgt die Anbringung des Monitors vorzugsweise an einen schwenkbaren Tragarm. Dieser Tragarm kann an der Kabinendecke als hängende Ausführung oder am Kabinenboden als stehende Ausführung montiert werden. Der Schwenkarm ermöglicht über  
 5 einen Parallelogrammarm mit Gewichtsausgleich und Bremsen eine exakte und leichtgängige Positionierung des Monitors in die gewünschte Arbeitsposition. Zum Ein- und Aussteigen aus dem Sessel kann der Monitor über den Arm weggeschwenkt werden. Der Tragarm besitzt eine Dämpfung, der die Erschütterungen beim Fahrbetrieb der Kabine auf den Monitor  
 10 dämpft und ausgleicht. Der Tragarm ist mit einer Halterung für den Monitor ausgestattet, die diesen ringförmig umschliesst und eine absolut sichere Arretierung garantiert und eine Entlastung des Monitorfusses ergibt. Die Monitorhalterung besitzt einen Griffbügel an dem der Schwenkarm plus Monitor gut dirigiert und bewegt werden kann.

15 Die Höhenverstellereinrichtung des Trägers des Sessels weist vorzugsweise einen Dämpfungsmechanismus auf. Weiterhin ist die Höhenverstellereinrichtung des Sitzes mit einer Gasfeder versehen, die eine dämpfende Wirkung ausübt. Erschütterungen im Fahrbetrieb der  
 20 Maschine werden daher durch zwei Komponenten gedämpft.

Der oben beschriebene Sessel hat folgende Vorteile:

- kompaktes, leichtes aber stabiles Erscheinungsbild,
- Gliederung der Bauteile in funktionale und klar erkennbare Bau-
- 25 gruppen und Elemente,
- ergonomisch richtige, speziell auf den Arbeitsplatz abgestimmte Sitzfunktionen,
- Assoziation an einen komfortablen Büro-Computerarbeitsplatz mit hohem technischen Stand,
- 30 - Hervorheben der guten überschaubaren Bedienbarkeit durch richtige und plastisch gestaltete Bedienebenen mit benutzerfreundlicher Oberfläche und
- anpassungsfähiger und auf die Bedürfnisse, Wünsche des Benutzers einstellbarer Arbeitsplatz und Einzelelemente. Flexibilität in
- 35 Ausstattung und Ausführung für den speziellen Fall.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben, aus dem sich weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben.

- 5 Es zeigen
  - Fig. 1 eine Vorrichtung mit einem Sessel für einen Kranführerstand in perspektivischer Ansicht;
  - Fig. 2 eine andere Ausführungsform einer Vorrichtung mit einem Sessel für einen Kranführerstand in perspektivischer Ansicht;
  - 10 Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung mit einem Sessel für einen Kranführerstand in perspektivischer Ansicht und
  - Fig. 4 eine vierte Ausführungsform von einer Vorrichtung mit einem Sessel für einen Kranführerstand in perspektivischer Ansicht.
  
- 15 Eine Vorrichtung zur Kransteuerung weist einen Sessel 1 auf, der in einem nicht näher dargestellten Führerstand eines Krans aufgestellt wird. Der Sessel 1 weist einen Sesselträger 2 auf, der um eine vertikale Achse schwenkbar ist. Auf dem Träger 2 ist ein Sitz 3 befestigt, der gegenüber dem Träger 2 höhenverstellbar und fixierbar ausgebildet ist.
- 20 Am Träger 2 ist weiterhin eine Rückenlehne 4 einerseits um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert und andererseits in Richtung der Sitzebene nach hinten oder vorne verschiebbar und einstellbar angeordnet.
  
- 25 Beiderseits des Sitzes 3 sind Armlehnen 5, 6 mit dem Sesselträger 2 verbunden. Die Armlehnen 5, 6 sind bei dem in Fig. 1 dargestellten Sessel integraler Bestandteil von Bedienpulten 7, 8, die im Anschluss an die Armlehnen 5, 6 schräg verlaufende Bedienflächen 9, 10 aufweisen. Die Bedienflächen 9, 10 steigen nach aussen hin an. Der Sitz 3 ist
- 30 unabhängig von den Armlehnen 5, 6 höhenverstellbar. Weiterhin ist der Träger 2 um eine horizontale Achse schwenkbar und fixierbar, wobei die Armlehnen 5, 6 und die Bedienpulte 7, 8 mit dem Sesselträger 2 geschwenkt werden. Der Träger 2 ruht auf einer Basis 11, die um eine vertikale Achse schwenkbar ist. An der Vorderseite der Basis 11 ist ein
- 35 Fuss 12 angebracht.

Unterhalb der Bedienpulte 7, 8 sind Pultträger 13, 14 mit dem Träger 2 verbunden.

Nahe an den vorderen Enden der Armlehnen 5, 6 sind Steuerhebel 15, 16 schwenkbar angeordnet. Die Steuerhebel weisen die Kran-Meisterschalter auf. Neben den Kran-Meisterschaltern sind in den Steuerhebeln 15, 16 weitere Schalt- und/oder Steuerorgane angeordnet, die ebenso wie die Kran-Meisterschalter von Hand betätigbar sind. Damit sind an zentraler Stelle des Sessels 1 wesentliche Betätigungselemente für den jeweiligen Kran vorgesehen, die schnell und leicht bedient werden können. Für die Bedienung dieser Steuerelemente sind keine umständlichen Handbewegungen erforderlich.

10

Auf den Armlehnen 5, 6 sind jeweils Erhebungen 16, 17 mit Auflageflächen 18, 19 für die Unterarme vorgesehen. Die Auflageflächen 18, 19 sind glatt. Die Erhebungen 16, 17 enden ein Stück vor den Steuerhebeln 15, 16. Wenigstens die den Steuerhebeln 15, 16 zugewandten Kanten der Erhebungen 16, 17 sind abgerundet.

Die Steuerhebel 15, 16 sind jeweils auf geeigneten Abschnitten 19, 20 der Armlehnen 5, 6 angeordnet. Die Abschnitte 19, 20 sind eben ausgebildet und steigen in Richtung der Rückenlehne 4 an.

20

Ein L-förmiger Schwenkarm 21 ist am Pultträger 14 angelenkt und trägt an einem Ende einen Monitor 22, an dem eine Eingabetastatur 23 angebracht ist. In den Bedienflächen 9, 10 sind nicht näher bezeichnete Bedien-, Schalt-, Anzeige- und Kontrollelemente angeordnet. Der Funktion nach zusammengehörige Bedien-, Schalt-, Anzeige- und Kontrollelemente sind zu Funktionsgruppen zusammengefasst und als Untereinheiten nach ihrer Wichtigkeit für die Kranfunktion und Betätigungshäufigkeit mehr oder weniger nah an den Steuerhebeln 15, 16 angeordnet.

30 Mit der oben beschriebenen Vorrichtung werden Anzeige- und  
Bedienelemente für den Kran in den Sessel integriert, wodurch die  
Bedienung des Krans erleichtert wird. Zugleich wird durch die  
Konzentration der Anzeige- und Bedienelemente am Sessel die Sicht auf  
die zu steuernden Organe des Krans verbessert. Hierdurch lässt sich  
35 zugleich das Arbeitsfeld in der Krankabine verbessern. Die Steuer- und  
Bedienelemente sind am Sessel 1 übersichtlich angeordnet sowie schnell  
und leicht erreichbar. Steuer- und Bedienelemente in grösserer  
Reichweite vom Sessel sind nicht mehr erforderlich.

35



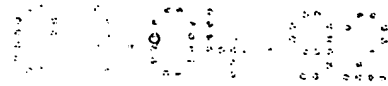
Da der Sessel 1 um eine vertikale Achse drehbar ist, kann er auch in Kabinen mit engen Raumverhältnissen angeordnet werden. Das Ein- und Aussteigen kann durch Schwenken des Sessels erfolgen. Der Sessel 1 ist an eine wechselnde Arbeitshaltung durch Höhenverstellung des Trägers 2, Drehung, Höhenverstellung des Sitzes 3, Verschiebung und Schwenkung der Rückenlehne 4 und Schwenkung des Sitzes 3 sowie der Armlehnen 5, 6 anpassbar. Die Steuerhebel 15, 16 und die Steuer- und Anzeigeelemente in den Bedienflächen 9, 10 sowie die Bedienung und Beobachtung des Monitors 22 erfordert keine anstrengende Arbeitsposition.

10

Die Fig. 2 zeigt einen Sessel 24 mit einem höhenverstellbar auf einem Basisteil 25 angeordneten Sesselträger 26. Auf dem Träger 26 ist ein Stuhl 27 höhenverstellbar befestigt, der eine kippbare Sitzfläche 28 und eine nachführbare Rückenlehne 30 enthält. Der Stuhl 27 weist eine dynamisch mitgeführte Stuhlmechanik auf. Die Rückenlehne 30 ist so ausgebildet, dass Schulterfreiheit gewährleistet wird. Am Sesselträger 26 sind beiderseits Armlehnen 31, 32 befestigt, die zusammen mit dem Träger 26 nach vorne gekippt werden können. Die Armlehnen 31, 32 weisen ebenso wie bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform die Steuerhebel 15, 16 mit Kran-Meisterschaltern und weiteren integrierten Steuer- und Bedienorganen auf. Die Steuerhebel 15, 16 sind in den geeigneten Abschnitten 19, 20 gelagert. Auf den Armlehnen 31, 32 befinden sich Erhebungen 33, 34 mit glatten Armauflageflächen 35, 36. Seitlich an den Armlehnen 31, 32 sind Bedienpulte 37, 38 befestigt, die nach Funktionsgruppen geordnete Steuer-, Bedien- und Anzeigeelemente aufweisen, die nicht im einzelnen dargestellt sind. Die Bedienpulte 37, 38 steigen von den Armlehnen 31, 32 aus nach aussen hin an. Am äusseren Rand des Bedienpults 37 ist eine Montageplatte 39 für einen Laptop-Computer befestigt.

30

Neben einem Fuss 40 sind zwei Fussstützen 41, 42 vorgesehen, die mit Achsen 43, 44 verbunden sind, die in der Basis 25 längsverschiebbar, sowie um eine Achse quer zur Längsrichtung drehbar gelagert sind und in ausgewählten Verschiebe- und Drehstellungen fixiert werden können. Die Fussstützen 41, 42 weisen Fusschalter 43 auf, mit denen bestimmte Funktionen des Krans gesteuert werden können. Die Fusschalter 43 können auf der Fussstütze 42 noch in unterschiedliche Positionen eingestellt werden.

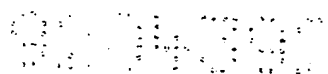


Die Fig. 3 zeigt einen Sessel 44, der einen Sesselträger 45 aufweist, der auf einer Basis 46 höhenverstellbar befestigt ist. Der Höhenverstellmechanismus weist gleichzeitig eine Dämpfung auf. Auf dem Träger 45 ist in gleicher Weise wie auf dem in Fig. 2 dargestellten Sesselträger 26 ein Stuhl 27 befestigt, der eine dynamisch mitgeführte Stahlmechanik enthält, d. h. der Sitz 28 und die Rückenlehne 30 verstellen sich bei entsprechender Körperbewegung automatisch, wobei die Verstellung durch die Körperhaltung der jeweils den Stuhl 27 benutzenden Person bestimmt wird. Eine Einstellmöglichkeit auf das Gewicht der Person sowie eine Arretierung des dynamischen Sitzens ist vorhanden. Diese Sitzmechanik entspricht derjenigen, wie sie im Bürostuhlbereich verwendet wird.

Die Rückenlehne 30 ist soweit nach oben gezogen, dass für eine entspannte aufrechte Sitzhaltung eine gute Unterstützung bis zum Schulterbereich gegeben ist. Die Ausformung der Rückenlehne ist so gewählt, dass die Bedienperson trotzdem noch eine möglichst grosse Bewegungsfreiheit von Oberkörper und Armen zur Seite, d. h. Bedienung der seitlichen Bedienflächen besitzt. Die Polsterflächen sind als robuste und atmungsaktive Stoffpolster konzipiert und auswechselbar.

Beiderseits des Stuhls 27 sind Armlehnen 47, 48 am Träger 45 befestigt und mit diesen schwenkbar. Die Armlehnen 47, 48 tragen in gleicher Weise wie bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform Erhebungen 33, 34 mit glatten Armauflageflächen 35, 36. Die vorderen Abschnitte der Armlehnen 47, 48 weisen schräg nach vorne abfallende Flächen 49, 50 auf, von denen die Steuerhebel 15, 16 emporragen. An die Armlehnen 47, 48 schliessen sich nach aussen hin Bedienpulte 51, 52 an, die Bedienebenen für Bedien- und Anzeigeelemente aufweisen. Unterhalb der Bedienpulte sind jeweils Pultträger angeordnet, die nicht näher bezeichnet sind. Die Pultträger können elektronische Bauelemente und Geräte aufweisen, die für die Steuerung des jeweiligen Krans notwendig sind.

Auf dem Bedienpult 51 ist an der vorderen, oberen Ecke ein Flachbildschirm 53 auf einer Montageplatte, die nicht näher bezeichnet ist, befestigt. Der Flachbildschirm ist um eine horizontale Achse schwenkbar und um eine vertikale Achse drehbar gelagert.



Auf dem Bedienpult 51 liegt unterhalb des Farbbildschirms 53 eine Eingabetastatur 54. Das Bedienpult 52 weist einen Zapfen 55 für den Anschluss einer Laptop-Trägerplatte auf. Die Bedienebenen der Bedienpulte 51, 52 steigen schräg nach aussen hin an, wodurch die  
 5 Kontrolle der Anzeigeelemente und die Betätigung der Steuerelemente vom Stuhl 27 aus erleichtert wird.

Die Basis 46 enthält einen Fuss 56, auf dem zwei Füssstützen 57, 58 gelagert sind. Die Füssstützen 57, 58 weisen jeweils Fusssschalter 59, 60  
 10 auf.

Bei dem in Fig. 4 gezeigten Sessel 61 ist ein Basisteil 62 mit einem Fuss 63 vorhanden, an dessen äusseren Enden plattenförmige Füssstützen 64, 65 jeweils um eine vertikale Achse schwenkbar befestigt sind. Die  
 15 Füssstützen 64, 65 tragen auf der Oberseite Fusssschalter 66, die in der Ebene der Füssstütze verschiebbar und in der ausgewählten Stellung fixierbar sind. Der Fuss 63 kann um eine horizontale Achse geschwenkt werden. Auf der Basis 62 ist ein Sesselträger 67 höhenverstellbar und nach vorne kippbar angeordnet. Auf dem Träger 67 ist ein Sitz 68  
 20 befestigt. Beiderseits des Sitzes 68 sind Armlehnen 69, 70 am Sesselträger 67 in seitlichen Richtungen einstellbar befestigt, so dass die Sitzbreite verändert werden kann. Die Armlehnen 69, 70 bilden mit dem Sitz 68 und einem Rückenlehnenträger 71 eine Einheit, die insgesamt nach vorne gekippt werden kann. An dem Rückenlehnenträger 71 ist eine  
 25 Rückenlehne 73 in der Höhe und Tiefe verstellbar befestigt und pendelnd gelagert. Die Armlehnen 69, 70 am Arm weisen Erhebungen mit glatten Armauflageflächen auf, die nicht näher bezeichnet sind. Auf nach vorne schräg abfallenden Endabschnitten 74, 75 der Armlehnen 69, 70 sind Steuerhebel 15, 16 in gleicher Weise wie bei den in Fig. 1 - 3 gezeigten  
 30 Ausführungsformen angeordnet. Beiderseits der Armlehnen 69, 70 sind Bedienpulte 76, 77 mit schräg nach aussen ansteigenden Bedienflächen befestigt. Die Bedienpulte 76, 77 liegen auf nicht näher bezeichneten Pultträgern, die am Träger 67 befestigt sind. In dem Bedienpult 76 ist ein flacher Bildschirm 78 ausklappbar gelagert. In ausgeklappter  
 35 Stellung gibt der Bildschirm 78 eine Ausgabetastatur frei.

Die Bedienpulte 9, 10, 37, 38, 51, 52 und 76, 77 sind baukastenförmig mit ihren Bedienpultträgern an den Trägern 2, 26, 45 und 48 befestigt.

Es lassen sich also wahlweise ein oder zwei Bedienpulte je Sessel 1, 24, 44 oder 61 vorsehen. Gegebenenfalls reichen auch die Steuerhebel 15, 16 mit den Meisterschaltern und den weiteren Steuerelementen sowie auf der Kopfoberseite angeordneten Anzeigeelementen für die Bedienung der  
 5 jeweiligen Maschine aus, so dass keine Bedienpulte notwendig sind. Die Bestückung der Bedienpulte 9, 10, 37, 38, 51, 52, 76, 77 richtet sich nach den Erfordernissen der Maschine, die vom jeweiligen Sessel aus gesteuert werden soll. Auch die Anordnung von Fussstützen mit Fusschaltern hängt von den Erfordernissen der zu steuernden Maschine  
 10 ab.

Die Sessel 1, 24, 44 und 61 lassen sich den wechselnden und speziellen Arbeitspositionen anpassen. Weiterhin wird eine einfache und schnelle Bedienung der mit den Hauptsteuerelementen ausgestatteten Steuerhebeln  
 15 15 und 16 sowie eine bessere Kontrolle der übrigen Bedien- und Anzeigeelemente erreicht.

Die oben beschriebenen Sitzmechaniken unterstützen den Körper der Bedienperson in den verschiedenen Sitzpositionen von aufrecht bis nach  
 20 vorne gebeugt und ermöglichen ein ermüdungsfreies Arbeiten. Durch die kippbaren Sitze und das Nachführen der Rückenlehnen 4, 30 und 73 erhält die Bedienperson, bezogen auf ihre Körperhaltung, immer eine Unterstützung. Dabei verstellen sich die Sitze 3, 28, 68 und Rückenlehnen 4, 30, 73 automatisch in Abhängigkeit von der  
 25 Körperhaltung. Die Verstellmechanismen lassen sich auf das Gewicht der Person einstellen. Sitzmechaniken zum Verstellen und Nachführen sind an sich aus dem Bürostuhlbereich bekannt.

Ein wesentlicher Vorteil sind die in Übereinstimmung mit der  
 30 Sitzmechanik schwenkbaren Steuerhebel 15, 16. Damit ist eine einfache Bedienung auch in nach vorne gebeugter Körperhaltung möglich. Es lässt sich in jeder Arbeitsposition in etwa die gleiche Winkelstellung der Arme sowie eine weitgehend konstante Abstützung der Unterarme über die Armlehnen erreichen. Diese Möglichkeit zur Abstützung ist eine  
 35 entscheidende Voraussetzung zum feinfühligem und exaktem Arbeiten mit den Steuerhebeln bzw. Meisterschaltern.

Da die Steuerhebel 15, 16 nicht nur die Meisterschalter sondern weitere Schalt- und Steuerelemente sowie im Griffkopf Anzeigeelemente aufweisen, kann die Bedienperson ohne Umgreifen und störende Zusatzbewegung mehrere wichtige Steuerfunktionen vom Meisterschalter aus bedienen.

5

Die Steuerhebel 15, 16 sind relativ kurz ausgebildet und besitzen kleine Schaltwinkel. Weiterhin sind sie mit wenig Kraftaufwand betätigbar. Die Anordnung der Steuerhebel 15, 16 auf geneigten Ebenen verbessert die Bedienung.

10

Die Sessel 1, 24, 44 und 61 sind höhenverstellbar über Boden- bzw. Fussstützenniveau zur Anpassung der Beinlänge. Die Einstellung erfolgt über ein stufenloses Lift. Es ist eine zusätzliche Höhenverstellung der Sitzfläche zur richtigen Anpassung der Armauflage vorgesehen. Diese

15 Einstellung erfolgt mit einer stufenlosen, gedämpften Gasfeder. Durch die Sitztiefenverstellung, d. h. die horizontale Verstellung der Rückenlehnen 4, 30, 73 ist eine richtige Anpassung von Oberschenkellänge und Sitztiefe möglich. Durch die Kombination dieser drei

Einstellmöglichkeiten können alle Parameter innerhalb der Grössen von 20 Bedienpersonen immer in richtiger Relation zueinander eingestellt werden.

Die Verhältnisse zu den Steuerhebeln 15, 16 mit den zu den Meisterschaltern Hauptschaltelementen bleiben dadurch bei

25 unterschiedlichen Bediengrössen immer gleich.

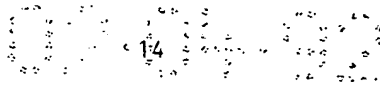
Die Fussstützen 41, 42, 57, 58 bzw. 64, 65 ergeben bei wechselnden Arbeitshaltungen eine bessere und sicherere Abstützung als der Kabinenboden. Die links und rechts angeordneten Bedienpulte 9, 10, 37, 30 38, 51, 52 bzw. 76, 77 sind in ihren Bedienebenen schräggestellt, z. B. um 20 °, und dem Kranführer zugewandt.

Im vorderen Bereich der Hauptgreifzone neben den Meisterschaltern ist die Bedienfläche vergrössert und nochmals in Richtung einer optimalen 35 Greif- und Bedienungshaltung gekippt. Diese plastische Verformung der Bedienfläche ergibt insgesamt eine bessere Bedienung und Kontrolle der darin integrierten Schalt- und Kontrollelemente.

Bedien-, Schalt-, Anzeige- und Kontrollelemente sind in den Bedienebenen zu Funktionsgruppen zusammengefasst und als Bedienfeldzonen nach Priorität in der Bedienfläche angeordnet und festgelegt. Die Funktionsgruppen mit höherer Bedienhäufigkeit und Wichtigkeit sind im vorderen Pultbereich gut greifbar und kontrollierbar angeordnet, Funktionsgruppen mit sekundärer Bedeutung werden seitlich im hinteren Pultbereich plaziert. Innerhalb der Funktionsgruppen gibt es die Möglichkeit zur individuellen Ausstattung und Anordnung der Einzelemente. Zweckmässig ist eine Zusammenfassung aller Kontroll- und Anzeigeelemente (z. B. Kontrolleuchten, Störpanel, Anzeigeinstrumente) als Kontrollzeile über den Schaltelementen. Weiter ist eine Verwendung von grossflächigen, gut bedienbaren Tast- und Schaltelementen günstig. Die Elemente können platzsparend im Raster angeordnet werden. Die Kennzeichnung der Elemente erfolgt auf den Bedienelementen selbst oder auf der Trägerplatte des Bedienfeldes und ist auchwechselbar.

Anstelle eines 14 Zoll Farbmonitors ist ein Flachbildschirm zweckmässig, der an einem Schwenkarm über der Eingabetastatur und im direkten Sichtfeld der Bedienperson angeordnet ist. Über dem Schwenkarm kann der Bildschirm in die beste und individuelle gewünschte Position gebracht werden. Über das Bildschirmgelenk lässt sich die Neigung der Bildschirmfläche einstellen. Durch den relativ kurzen Augenabstand zur Bildschirmenebene kann der Bildschirm ohne grosse Kopfbewegung kontrolliert werden und in seiner Grösse auf ein Mass reduziert werden, das die Sicht nach schräg vorne nur unwesentlich beeinträchtigt.

Die Sessel 1, 24, 44, 61 weisen jeweils eine doppelte Dämpfung auf, nämlich über den Höhenverstellmechanismus des Trägers 2, 26, 45, 67 und den Höhenverstellmechanismus des Sitzes.



Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH

5

F 92/19

Vorrichtung mit einem Sessel für Führerstände von Maschinen

10

Schutzansprüche

15

1. Vorrichtung mit einem Sessel für Führerstände von Maschinen wie Kräne, die Arbeitsorgane aufweisen, die an einem Träger relativ zu diesem beweglich befestigt sind und vom jeweiligen Führerstand aus gesteuert werden,

20

dadurch gekennzeichnet,

dass auf einem in der Höhe einstellbaren um eine vertikale Achse drehbaren Sesselträger (2, 26, 45, 67) um eine waagrechte Achse kippbarer Sitz (3, 28, 68) und eine in der Winkelstellung verstellbare Rückenlehne (4, 30, 73) angeordnet sind, dass

25

beiderseits des Sitzes (3, 28, 68) auf dem Träger (2, 26, 45, 67) Armlehnen (5, 6, 31, 32, 47, 48, 69, 70) vorgesehen sind, die mit dem Träger (2, 26, 45, 67) kippbar gelagert sind und nahe an ihren vorderen Enden je einen Steuerhebel (15, 16) mit wenigstens einem Meisterschalter aufweisen und dass an den Armlehnen (5, 6, 31, 32, 47, 48, 69, 70) auf der dem Sitz abgewandten Seite Bedienpulte (9, 10, 37, 38, 51, 52, 76, 77) anbringbar sind.

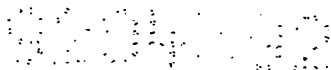
30

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

35

dass in den Steuerhebeln (15, 16) zusätzlich zu beim Schwenken betätigbaren Steuerorganen für die Maschine im Griffteil weitere Schalt- und/oder Steuerorgane angeordnet sind, die von Hand betätigbar sind.



3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Steuerhebel (15, 16) jeweils auf Abschnitten (19, 20, 49,  
50, 74, 75) an den Armlehnen (5, 6, 31, 32, 47, 48, 69, 70)  
angeordnet sind, die gegenüber Auflageflächen (18, 19, 35, 36) für  
die Arme nach vorne abfallend geneigt sind.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Auflageflächen (18, 19, 35, 36) für die Arme glatt und auf  
Vorsprüngen (16, 19, 33, 34) der Armlehnen (5, 6, 31, 32) angeordnet  
sind und dass die vor den geneigten Abschnitten (19, 20, 49, 50)  
endenden Vorsprünge abgerundete Kanten haben.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Sitz (28) gesondert höheneinstellbar ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Rückenlehne (4) auf dem Niveau des Sitzes (3) nach vorne  
und hinten längsverschiebbar und feststellbar ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Bedienpulte (9, 10, 37, 38, 51, 52, 76, 77) beiderseits der  
Armlehnen mit ihren Bedienebenen nach aussen ansteigend gegenüber  
der Sitzebene geneigt sind.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Bedienpulte (9, 10, 37, 38, 51, 52, 76, 77) im Bereich  
neben den Steuerhebeln (16, 15) mit grösseren Bedienflächen versehen  
sind.





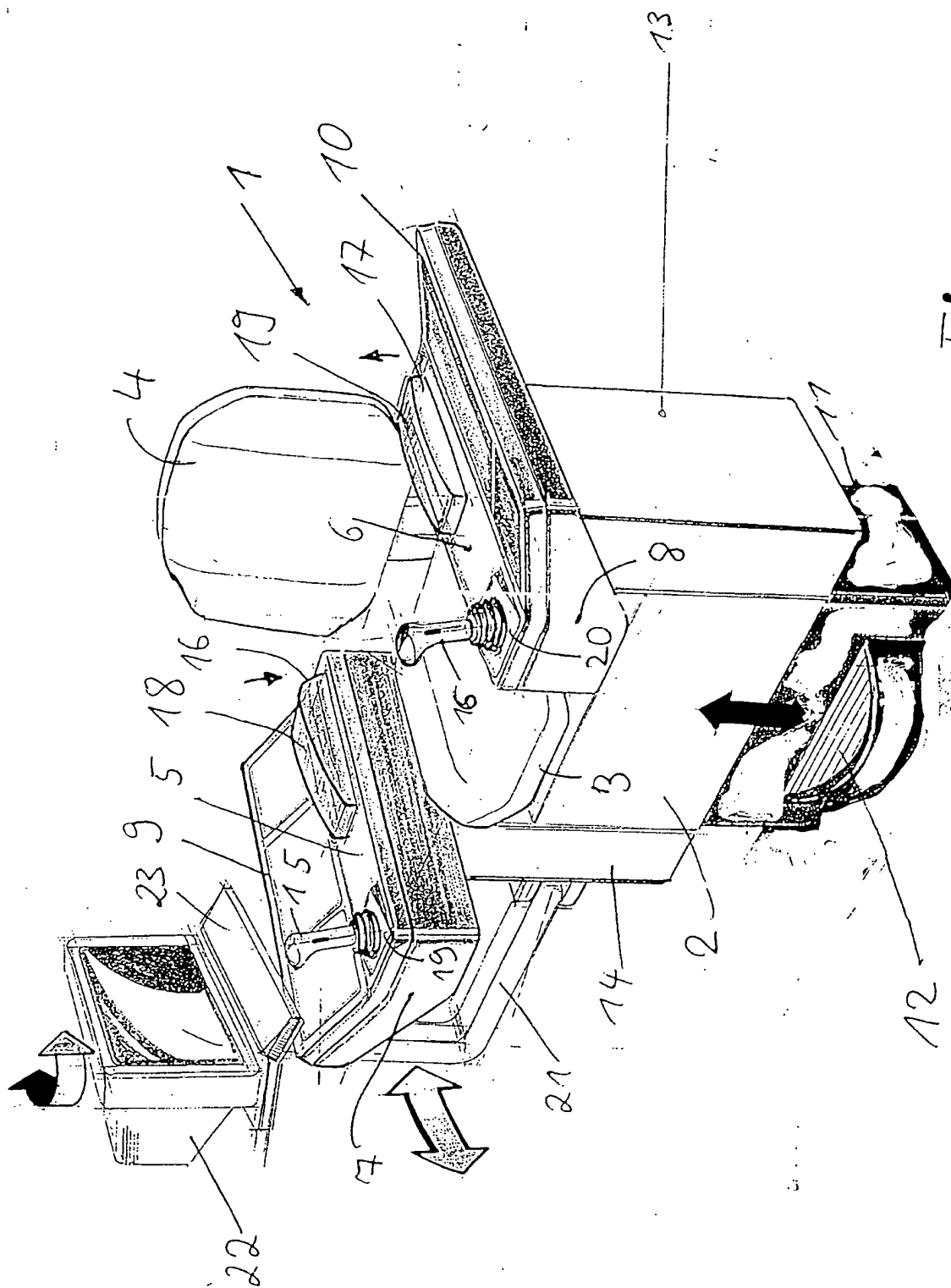


Fig. 1

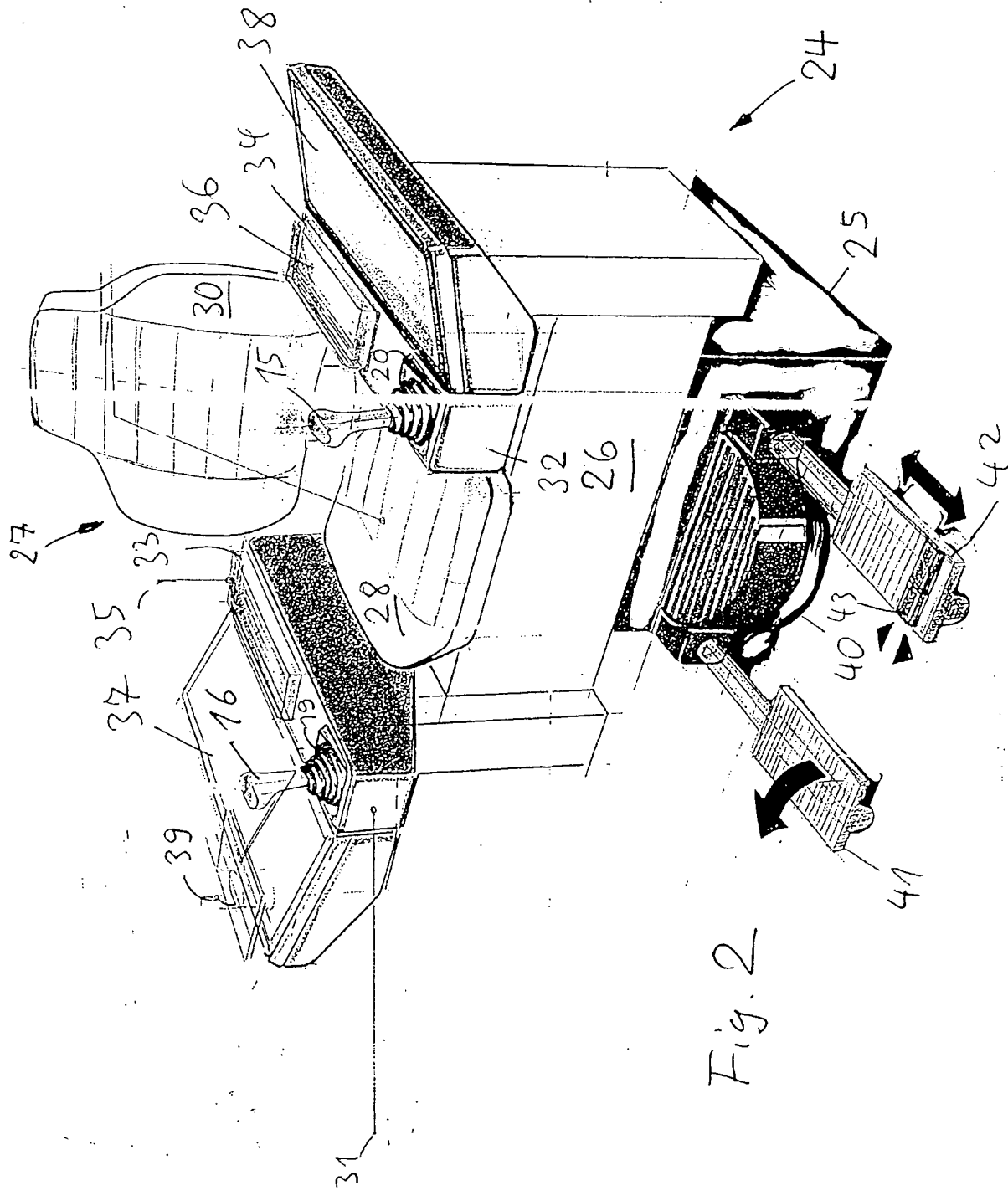


Fig. 2

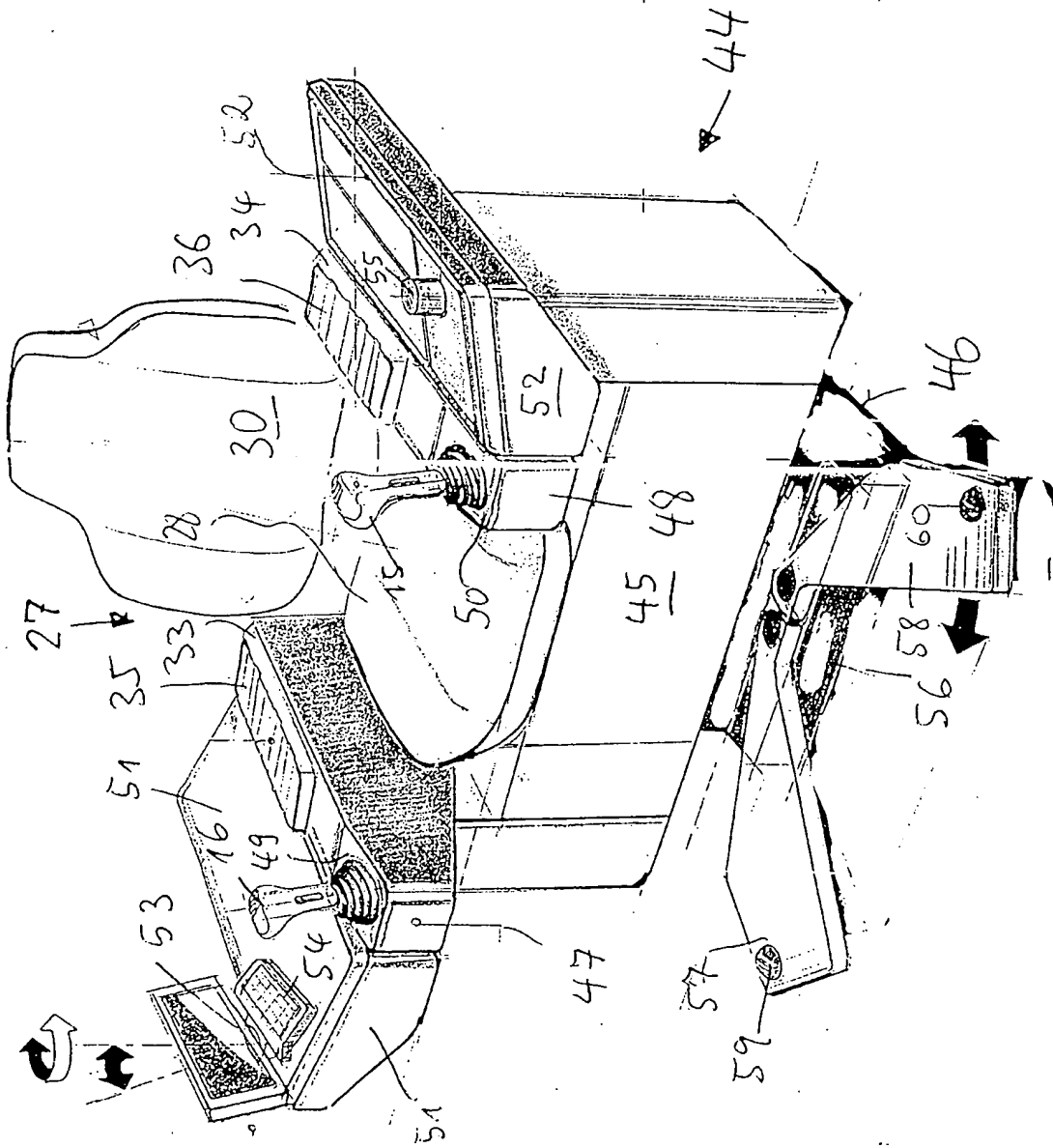


Fig. 3

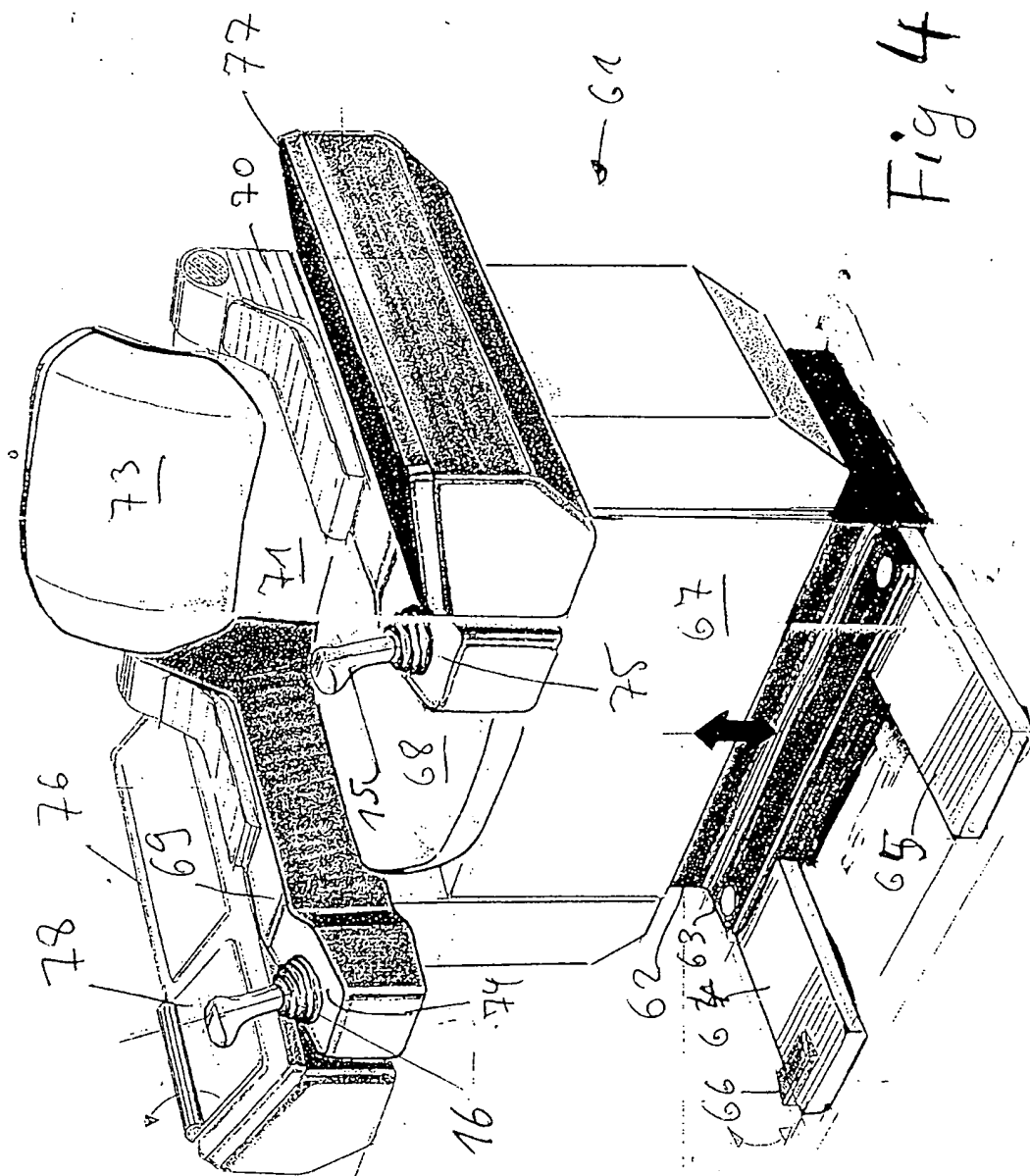


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**